

OS FUNGOS NA ESCOLA: ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE MICOLOGIA EM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE FLORIANÓPOLIS
(The Fungi at school: analysis of the Mycology contents in Basic Education didactic books in the city of Florianopolis)

Marcelo D'Aquino Rosa [marcelodaquino87@yahoo.com.br]

Adriana Mohr [amohr@matrix.com.br]

Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Resumo

O presente trabalho analisa os conteúdos de Micologia de livros didáticos de Ciências utilizados nas dez maiores escolas básicas municipais de Florianópolis. Foram analisadas cinco diferentes obras de 6ª a 9ª série, listadas no Guia Nacional do Livro Didático. Como critérios de análise, estabeleceram-se aqueles de caracterização da presença do tema, correção conceitual, observação das imagens, menção à saúde humana, inserção do conteúdo no cotidiano do estudante, relação dos fungos com outros seres vivos e tipos de exercícios propostos pelos autores. Foram encontrados pequenos erros em cada uma das coleções, o que indica necessidade de algumas reformulações e aprimoramento das mesmas. Apesar deste trabalho ter analisado apenas o conteúdo relativo a Micologia, ele pode servir de auxílio ao professor na análise de outros conteúdos, uma vez que os critérios propostos podem adequar-se a outros componentes curriculares presentes em livros didáticos de ciências naturais.

Palavras-chave: livro didático; educação em ciências; ensino fundamental; micologia.

Abstract

The subject "Mycology" identified in five school books adopted in the ten largest municipal elementary schools (grades 6 to 9) in Florianopolis, Brazil, was analyzed by us. The books are listed in the National Textbook Guide. The criteria used were: correct conceptual treatment of the subject, quality of illustrations, effects on human health, if any, relationships with the student's own environment, relationships between fungi and other living beings, and questions to be answered by the students. Inaccuracies were detected in all the collections, indicating the need for a careful revision. Although the analysis was restricted to the subject of Mycology, the criteria used may be adapted to the analysis of any curricular component in natural science text-books.

Keywords: textbook; science education; elementary school; mycology.

Introdução

O tema da análise do livro didático continua sendo de atualidade na escola brasileira uma vez que este material didático é o mais presente nas salas de aula e é objeto de política pública que envolve grande dotação financeira. O Programa Nacional do Livro Didático movimenta grandes cifras na avaliação, compra e distribuição destes materiais didáticos. Em 2009 elas foram superiores a 690 milhões de reais (Brasil, 2010). Em que pese um número crescente de trabalhos de investigação destinado ao tema da análise do livro do livro didático nas últimas décadas, este ainda tem apresentado problemas que podem comprometer seu uso em sala de aula.

Segundo Malafaia e Rodrigues (2008), por exemplo, a grande quantidade de informação presente nos livros constitui-se em problema, uma vez que não raro os alunos se sentem perdidos com a grande quantidade de informações que recebem através destes materiais. Nuñez *et al* (2003) afirmam que a seleção de bons materiais didáticos para as escolas se faz importante, a partir do momento em que o mercado editorial apresenta uma grande oferta de livros didáticos, alguns com

qualidade superior a outros.

É importante que se averigüe a qualidade do material de ensino destinado aos estudantes de ensino fundamental dada a importância como instrumento auxiliar na mediação docente entre o conhecimento sistematizado e aquele do aluno, ou seja, o livro didático tem grande papel no processo ensino-aprendizagem. Silva *et al* (2009) ainda defendem o livro didático como o recurso que apresenta conteúdo esquematizado, capaz de dar certa autonomia ao trabalho do educador e como o instrumento de mais fácil acesso a qualquer professor de escola no Brasil.

O livro didático de Ciências costuma ser um verdadeiro desafio para os autores e professores, pois deve, ao mesmo tempo, abordar conteúdos amplos, sem cair no erro de trazer muitas e desconexas informações, tornando-se algo enciclopédico e inútil a alunos e docentes. Segundo Almeida (2006), que analisou conteúdos de zoologia em livros didáticos de ensino médio, o grande perigo desse tipo de situação seria os alunos vivenciarem as disciplinas de Biologia ou Ciências na escola apenas decorando nomes ou fórmulas, o que pode explicar muitas vezes o fato de muitas pessoas não gostarem desta disciplina, quando adultos.

Vasconcelos e Souto (2003) afirmam que o livro didático de Ciências tem, ainda, a difícil missão de propor a compreensão de métodos científicos, estimulando os alunos a pensarem, formularem hipóteses e chegarem às próprias conclusões, transformando o conhecimento apresentado em aprendizado real. Este é um desafio ao qual os autores deveriam propor-se ao escrever um livro. A preocupação em tornar a matéria passível de compreensão ao aluno faria com que muitos fatores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem passassem a ser considerados na elaboração de um livro didático, como os conhecimentos prévios dos estudantes e o ambiente no qual vivem, apenas para citar dois exemplos. Para Santos *et al* (2007), o conteúdo de Ciências deve vir apresentado de modo a desenvolver o caráter investigativo do estudante.

Em se tratando dos fungos, por exemplo, a mobilidade do grupo – ora caracterizada como parte do Reino Vegetal, ora assumindo posição de grupo autônomo – nos faz ver que, mesmo os livros destinados ao ensino superior, como Raven *et al* (2001), mostram que os conteúdos de Micologia já começam com um sério erro: ao abordar os fungos junto ao reino *Plantae*, supõem-se semelhanças que são inexistentes entre esses dois reinos. Fungos só são parecidos com vegetais na questão da ausência de grandes movimentos corporais (Alexopoulos *et al*, 1996). Excetuando-se esse fator, há um abismo gigantesco entre esses dois reinos, que se não forem adequadamente considerados, dificultam o ensino e a compreensão da Micologia, para professores e alunos, durante todo o período da educação básica. Fungos são seres sem clorofila – pigmento fotossintetizante presente em plantas – cuja forma de nutrição é conhecida como heterotrofia, ou seja, há a necessidade da presença de outro ser vivo, seja ele animal ou vegetal, servindo como fonte de alimento ao fungo. Outra diferença básica entre fungos e plantas, é que os primeiros não apresentam parede celular composta por celulose e lignina, mas sim por quitina (Alexopoulos *et al*, 1996).

Alguns autores (Gelape e Mendes, 2005; Silva *et al*, 2006) defendem que o estudo da diversidade dos seres vivos não deveria ser limitado apenas às descrições funcionalistas – morfo e fisiológicas – dos diferentes reinos e táxons dos seres, pois esse tipo de aprendizado estimula processos de memorização em detrimento do real aprendizado do conhecimento. Para esses autores, esse tipo de enfoque dos conteúdos exclui abordagens importantes, como o papel dos seres vivos no meio onde os mesmos se estabelecem, uma afirmação com a qual concordamos totalmente. Ainda para Gelape e Mendes (2005), que trabalharam com análise do conteúdo relacionado ao corpo humano, há o perigo das analogias mal feitas, onde, por exemplo, os autores por eles analisados comparam o corpo humano a uma máquina ou um edifício.

Em que pese o razoável número de análises já realizadas – em maior número a partir dos anos 1990 – com o conteúdo biológico, o tema Micologia é pouco ou nada explorado, apesar do enorme interesse deste grupo de seres vivos, não só em termos biológicos e ambientais, mas

também econômicos, sanitários e de presença na vida dos estudantes. O presente trabalho analisa livros didáticos de Ciências de 6^a a 9^a série do ensino fundamental no que se refere aos conteúdos de Micologia.

Metodologia: livros selecionados, critérios utilizados e forma de análise

Para a seleção das obras a serem analisadas utilizamos o critério de maior presença dos livros didáticos nas salas de aula do ensino fundamental nas escolas da rede municipal de Florianópolis (Santa Catarina, Brasil), dentre aqueles livros distribuídos pelo Programa Nacional do Livro Didático (Brasil, 2008). Assim, após contatos com a Secretaria Municipal de Educação e com próprias escolas, escolhemos cinco coleções de livros didáticos que correspondem aquelas usadas por mais de 56% dos alunos nas aulas de ciências da 6^a a 9^a série. As coleções analisadas foram:

Barros, C.; Paulino, W. *Ciências: os Seres Vivos*, Ática, São Paulo: 2006.

Canto, E.L. *Ciências Naturais*, 6^a série, Moderna, São Paulo: 2004.

Caro, C.M.; Braga, Paula, H.F.P; Santos, M.B.L; Lima, M.E.C.C.; Silva, N.S., Aguiar Jr, O.; Castro, R.S. e Braga, S.A.M. *Ciências: Construindo Consciências*, Scipione, São Paulo: 2006.

Cruz, J.L.C. *Ciências – Projeto Araribá*, 6^a série, Moderna, São Paulo: 2006.

Gewandszajder, F. *Ciências: a vida na Terra*, Ática, São Paulo: 2006.

Os critérios de análise utilizados neste trabalho são aqueles de **caracterização da presença do tema, linguagem utilizada, utilização de figuras e ilustrações, relação dos fungos com outros seres vivos, relação entre fungos e saúde humana e relação do conteúdo com a vida cotidiana dos alunos**.

Para analisar o item **caracterização da presença do tema**, foi observado se o livro didático apresentava um capítulo exclusivo dedicado ao reino *Fungi* ou se o abordava junto a algum outro conteúdo. Verificamos também o número de páginas destinadas ao tema *Fungi*.

Na **linguagem utilizada**, observamos se o texto e os termos técnicos apresentados estão bem explicados e se existe algum glossário para palavras utilizadas no texto.

Com relação à **utilização de figuras e ilustrações** foi averiguado o tipo de figura empregada (desenho, esquema ou fotografia), a qualidade de nitidez e coloração, presença ou ausência de escala nas imagens, além de analisar se as figuras são adequadas e bem relacionadas ao texto ao qual se referem. Segundo Carneiro (1997), a ilustração contribui pedagogicamente para um melhor entendimento do texto, estimulando ainda a curiosidade e interesse dos alunos pelo conteúdo.

Foi observada a **relação dos fungos com outros seres vivos**. Quando tal relação estava presente, a análise consistiu em verificar se as informações veiculadas no texto se apresentavam corretas e pertinentes com potencial de contribuição para a compreensão das relações ecológicas entre os fungos e os outros seres vivos.

Analisou-se igualmente as obras no que diz respeito à **relação entre fungos e saúde humana**, verificando-se a presença da abordagem de doenças e se a forma como era tratada esta relação possibilitava compreensão por parte dos alunos.

A contextualização e **relação do conteúdo com a vida cotidiana dos alunos** também foi objeto de análise. Neste critério, foi verificado se houve aproximação do conteúdo com momentos e

atividades da rotina das pessoas, potencialmente melhorando e ampliando a compreensão dos estudantes em relação ao tema trabalhado. Baseamo-nos no significado de cotidiano tal como expresso em (Amaral *et al*, 1999):

O cotidiano será assumido em seu significado mais amplo, abrangendo os conhecimentos prévios e valores de que os alunos são dotados a respeito dos assuntos abordados, assim como o acervo de materiais, objetos, seres e fenômenos físicos, biológicos e sociais que fazem parte da experiência prévia do estudante ou lhe são acessíveis através da experiência direta ou indireta. Tomado neste sentido, o cotidiano deverá ser levado em conta e/ou explorado não só nas atividades propostas, como também no desenvolvimento do texto e nas ilustrações.

Por fim, observamos as **atividades práticas e exercícios propostos** pelo livro didático. Neste item, verificou-se a existência e como eram propostas experiências. Este critério foi utilizado a partir do proposto por Mohr (2000), adaptado para o presente estudo. Quanto aos exercícios, a análise feita foi relativa ao tipo de atividade proposta (questionário, exercícios de assinalar, dissertativos, etc.) e se a sua proposição envolvia trabalho em grupo ou individual.

Os livros analisados foram lidos duas vezes: a primeira leitura permitiu estabelecer e adequar os critérios de análise e a segunda oportunizou a análise aprofundada a partir de cada critério. Cada obra foi analisada individualmente, com relação a todos os critérios antes de iniciar-se a análise de um outro livro.

A análise foi registrada uma ficha-resumo onde havia uma lista de todos os itens de análise e espaços para anotações feitas quando da leitura das obras.

Resultados e discussão

De maneira geral, cada obra apresentou aspectos falhos em algum dos critérios analisados. Tais problemas, porém não se caracterizam como extremamente graves e não comprometem gravemente os livros, tal como os resultados encontrados há algum tempo atrás em Delizoicov (1995) e Mohr (1995 e 2000), por exemplo. Tal panorama pode significar um refinamento no cuidado da produção e publicação de livros didáticos a partir do processo de avaliação obrigatória estabelecida pelo Ministério da Educação desde 1985. Os resultados ora encontrados podem também ser tributários da consideração, pelos autores e editoras de livros didáticos, dos trabalhos de investigação que tem a análise do livro didático de ciências como foco e que tem sido desenvolvidos desde o final da década de 1980. Mas, uma vez que ainda são encontradas fragilidades e problemas, o professor deve estar atento a este aspecto para poder reverter e superar situações didáticas originadas pelo uso de tal material em sala de aula.

A seguir apresentamos um resumo dos resultados obtidos a partir de cada obra analisada.

O livro de Cruz (2006) apresentou problemas relativos à estruturação gramatical do seu texto. A repetição sistemática de palavras nas sentenças torna a leitura do livro um tanto quanto monótona, como por exemplo em: “Os fungos se desenvolvem... Os fungos não têm clorofila... Existem fungos... A grande maioria dos fungos... Os fungos se reproduzem...” (página 54). Este livro apresenta apenas quatro páginas dedicadas ao tema da Micologia. Um aumento deste número permitiria acrescentar mais conteúdo à unidade, complementando as informações já disponíveis.

Na obra de Caro *et al* (2006), igualmente há poucas páginas (cinco) destinadas aos fungos - Barros e Paulino (2006), Gewandsnajder (2006) e Canto (2004) tratam do tema da Micologia em dez, sete e dez páginas respectivamente. No livro de Caro *et al* (2006) a abordagem dos conceitos de hifas e micélios é feito de uma maneira superficial que carece de maiores detalhamentos. Tal enfoque pode levar o aluno a pensar que as células fúngicas são semelhantes às células presentes

nos outros grupos de seres vivos, como animais ou vegetais.

O livro de Barros e Paulino (2006) apresentou problemas com relação às imagens. A falta de escalas e utilização de esquemas com cor-fantasia, também observados por Espinola (2007), que analisou o conteúdo de aves em livros didáticos, podem levar os alunos a interpretações errôneas, com séria distorção de tamanhos e formas reais das estruturas representadas. Um exemplo desta situação ocorre na figura 1.

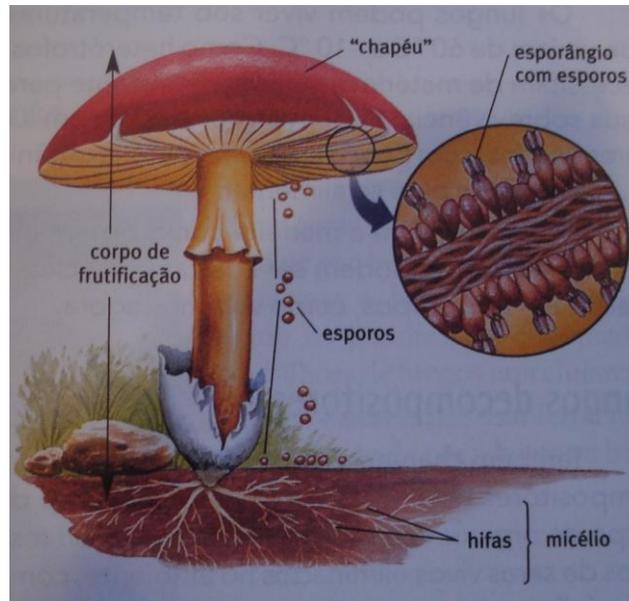


Figura 1. Representação dos esquemas de reprodução de um cogumelo, sem escalas e com tamanhos distorcidos (fonte: Barros & Paulino, 2006).

Os problemas encontrados em Gewandsnajder (2006) são basicamente os mesmos observados em Barros e Paulino (2006): as imagens estão representadas sem proporção e sem escala, algumas com tamanhos exagerados. Ainda há o problema da utilização de cores esverdeadas em estruturas fúngicas (observadas na figura 2), o que pode causar uma interpretação equivocada de presença de clorofila nestes seres vivos.

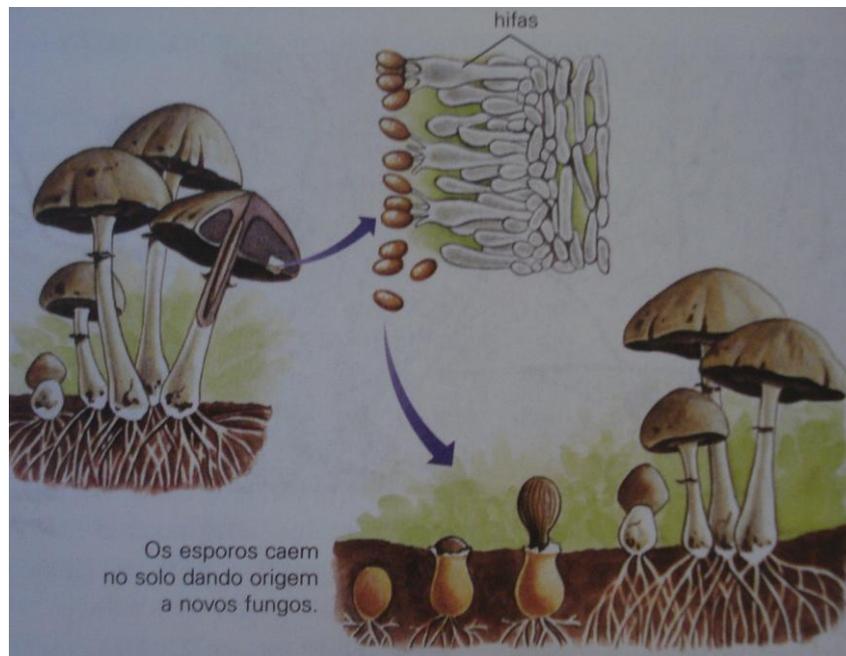


Figura 2. Representação de uma reprodução de um cogumelo, sem escalas, com o tamanho de um esporo muito desproporcional em relação ao restante do fungo (fonte: Gewandsznajder, 2006).

Canto (2004) menciona hifas e micélio apenas na abordagem dos *Basidiomycota*. Tais estruturas não aparecem quando o autor trata de bolores e mofos. Este autor apresenta de forma superficial conteúdos relativos à saúde humana e as doenças causadas pelos fungos.

Os problemas apresentados pelos livros analisados no presente trabalho também foram observados em análises realizadas em outros materiais didáticos. Problemas referentes às relações entre o conteúdo abordado (os fungos, no caso) com o meio natural em que este se insere, além de sua relação com o homem foram descritos por Gelape e Mendes (2005) e Silva *et al* (2006), sendo que estes últimos autores também observaram falta de qualidade nas ilustrações.

Inadequações na utilização da terminologia e inadequação da linguagem da obra foram também encontrados por Vilas-Boas e Ferreira (2006).

Silva *et al* (2006) afirmam que o estudo da diversidade da vida – conteúdo trabalhado nas obras analisadas – deve ir além da abordagem dos caracteres anatômicos, descrevendo características e importâncias ecológicas dos indivíduos, ponto de vista com o qual concordamos. Nas obras que analisamos, este aspecto mostra-se mais adequado. Já se nota uma preocupação dos autores em descrever aspectos da ecologia dos fungos, além dos caracteres morfológicos e funcionais.

Ao contrário do que observa Espinola (2007) em sua análise sobre o conteúdo de aves em obras didáticas, o cotidiano dos alunos e sua relação com o conteúdo de fungos está razoavelmente contemplada. No presente estudo, consideramos que os autores conseguiram estabelecer alguma relação do conhecimento escolar (conceitos e temas de Micologia) com o dia-a-dia dos alunos, através dos exemplos empregados e das atividades práticas, exercícios e tópicos para reflexão propostos.

Espinola (2007) assinala a importância do livro didático estimular a busca por informações adicionais em outras obras, como livros paradidáticos, revistas e páginas na internet. Os volumes que analisamos propunham a realização de experimentos e atividades práticas, mas não encontramos maiores referências a outros materiais didáticos que poderiam também ser utilizados na sala de aula.

Em nosso trabalho de análise de cinco obras de Ciências destinadas ao ensino fundamental e que são utilizadas por quase cinco mil alunos no município de Florianópolis, pudemos observar que as mesmas apresentam-se razoavelmente adequadas como instrumento didático em relação ao conteúdo analisado. Como mencionado acima, cada uma apresenta problemas em um ou vários critérios utilizados no presente trabalho. Assim, e de acordo com nossa opinião, cabe ao professor de Ciências analisar criteriosamente o livro que utilizará em suas atividades didáticas, de acordo com seu planejamento e objetivos. Tal escolha depende muito da forma como o professor pretende utilizar e trabalhar o livro didático com os seus alunos.

O presente trabalho de análise reforça também uma idéia já bastante difundida pelos pesquisadores na área da Educação em Ciências e com a qual concordamos totalmente: não é aconselhável o professor depender exclusivamente ou em excesso do livro didático para não se tornar refém do conteúdo presente (ou ausente) e dos erros e inadequações da obra. Cabe ao educador utilizar o material que ele tem em mãos como uma fonte de apoio e referências, sabendo evitar as abordagens incorretas do mesmo e corrigindo-o quando necessário com os estudantes. Claro está que a relação do professor com o livro não é algo simples e que dependa exclusivamente de sua vontade: ela passa por condições de trabalho nas escolas e disponibilidade de outros materiais didáticos e paradidáticos na escola, apenas para citar dois dos fatores intervenientes.

É tarefa da pesquisa na área da Educação em Ciências fornecer estudos que subsidiem e auxiliem o trabalho docente dentro das escolas, fazendo com que os professores disponham de

elementos avaliativos dos livros didáticos disponíveis para além dos documentos oficiais, fornecidos pelo Ministério da Educação. Acreditamos que a prática da avaliação de materiais didáticos durante a formação inicial e continuada, somados à disponibilização de pesquisas sobre livros didáticos realizados por pesquisadores ou professores em exercício contribuirão para qualificar o trabalho docente, fornecendo elementos para escolhas que melhor se adaptem às necessidades e metodologias do trabalho em cada sala de aula.

Referências

Alexopoulos, C.J.; Mims, C.W; Blackwell, M. (1996). *Introductory mycology*. New York: John Wiley.

Almeida, L.L. (2006). *Análise do conteúdo de zoologia em livros didáticos de biologia do ensino médio*. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ensino Superior, Juiz de Fora - MG, 2006.

Amaral, I.A. do; Amorim, A.C.R. de; Megid Neto, J.; Serrão, S.M. (1999). Algumas tendências de concepções fundamentais presentes em coleções didáticas de ciência de 5a. a 8a. séries. In: II Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, 1999, Valinhos: ABRAPEC.

Barros, C.A.C.; Paulino, W.R. (2006). *Coleção Ciências*. 4 volumes. São Paulo: Ática.

Brasil. (2008). Secretaria de Educação Fundamental. Programa Nacional do Livro Didático 2008 – *Guia de livros didáticos 5ª a 8ª Séries*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF. Disponível em <ftp://ftp.fnde.gov.br/web/livro_didatico/guias_pnld_2008_ciencias.pdf>. Acesso em: 30.03.2009.

Brasil. (2010). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programas - Livro Didático - Apresentação*. Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/index.php/programas-livro-didatico>>. Acesso em: 30.05.2010.

Canto, E.L. (2004). *Ciências Naturais*. 4 volumes. São Paulo: Moderna.

Carneiro, M. H.S. (1997). As imagens no livro didático. In: Atas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 1997, Águas de Lindóia: ABRAPEC.

Caro, C.M.; Braga; Paula, H.F.P; Santos, M.B.L; Lima, M.E.C.C.; Silva, N.S., Aguiar Jr, O.; Castro, R.S. E Braga, S.A.M. (2006). *Ciências: Construindo Consciências*, São Paulo: Scipione.

Cruz, J.L.C. (2006). *Ciências*. 4 volumes. São Paulo: Moderna.

Delizoicov, N.C. (1995). *O professor de ciências naturais e o livro didático (no ensino de Programas de Saúde)*. 1995. 160f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Espinola, C.R.R. (2007). *Aves na escola: análise de livros didáticos do Ensino Fundamental*. 2007. 63f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Gelape, T.C.; Mendes, R. (2005). O corpo humano em livros didáticos do ensino fundamental: um estudo comparativo. In: Encontro Nacional de Ensino de Biologia, I, 2005. *Anais*, v.1, p. 76-79. Rio de Janeiro: SBEBIO.

Gewandszajder, F. (2006). *Coleção Ciências*. 4 volumes. São Paulo: Ática.

Experiências em Ensino de Ciências - V5(3), pp. 95-102, 2010

- Malafaia, G.; Rodrigues, A.S.L. (2008). Uma reflexão sobre o Ensino de Ciências no nível Fundamental da Educação. *Ciência & Ensino*, Campinas, 2(2): 1-9.
- Mohr, A. (1995). A Saúde na escola: análise de livros didáticos de 1ª a 4ª séries. *Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas)*, São Paulo, 94: 50-57.
- Mohr, A. (2000). Análise do conteúdo de saúde em livros didáticos. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 6, n. 2, p. 89-106, 2000.
- Nuñez, I.B.; Ramalho, B.L., Silva, I.K.P.; Campos, A.P.N. (2003). A seleção dos livros didáticos: o saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências. *OEI - Revista Iberoamericana de Educación*, 1681: 56-63.
- Raven, P.H.; Evert, R.F.; & Curtis, H. (2001). *Biologia Vegetal*. 6ª ed. Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro.
- Santos, J.C.; Alves, L.F.A.; Corrêa, J.J.; Silva, E.R.L. (2007). Análise comparativa do conteúdo Filo Mollusca em livro didático e apostilas do Ensino Médio de Cascavel, Paraná. *Ciência & Educação*, 13(3): 311-322.
- Silva, S.N.; Souza, M.L.; Duarte, A.C. (2009). O professor de ciências e sua relação com o livro didático. In: Teixeira, P.M.M. ; Razera, J.C.C.R. (Orgs.). *Ensino de ciências: pesquisas e pontos em discussão*. Campinas: Komedi, p. 147-166.
- Vasconcelos, S.D.; Souto, E. (2003). O livro didático de ciências no ensino fundamental - proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, 9(1): 93-104.
- Vilas-Boas, A.; Ferreira, A.V.B. (2006). Conceitos errôneos de Genética em livros didáticos do ensino médio. *Genética na Escola*, 1: 9-11.

Recebido em: 22.09.10

Aceito em: 23.12.10